

Operating device for a motor vehicle computer provides increased flexibility and capacity by incorporating a key type operating device in a sliding housing with the position of the housing also having a command function

Publication number: DE10112973

Publication date: 2002-10-02

Inventor: WAGNER MATHIAS (DE); KELLNER CHRISTIAN (DE)

Applicant: CAA AG (DE)

Classification:

- **International:** *B60H1/00; B60K37/06; G06F3/033; H01H25/04; H01H25/00; B60H1/00; B60K37/04; G06F3/033; H01H25/04; H01H25/00; (IPC1-7): G06F3/03*

- **European:** G06F3/033L; B60H1/00Y10; B60K37/06; H01H25/04C

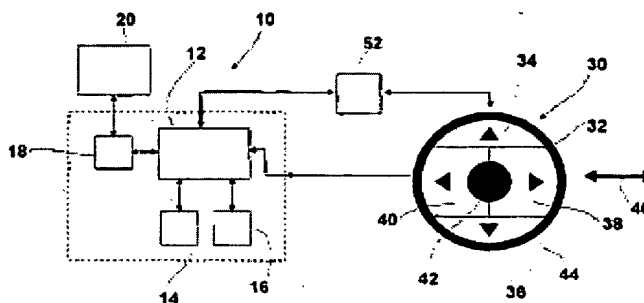
Application number: DE20011012973 20010315

Priority number(s): DE20011012973 20010315

Report a data error here

Abstract of DE10112973

Motor vehicle computer operating device has a housing (32) with upper and lower key-type operating elements (34, 36). The housing can be moved in a direction (46) perpendicular to a line joining the two elements together by sliding along a guide. A sliding command element generates an output signal based on the position of the sliding housing in its guide. The invention also relates to a corresponding motor vehicle computer system with a monitor, controller and selection or operating elements with the latter including an inventive sliding element.



Data supplied from the *esp@cenet* database - Worldwide



①⑨ **BUNDESREPUBLIK
DEUTSCHLAND**



**DEUTSCHES
PATENT- UND
MARKENAMT**

⑫ **Patentschrift**
⑩ **DE 101 12 973 C 2**

⑤① Int. Cl. 7:
G 06 F 3/033
G 06 F 3/00
B 60 R 16/02
B 60 K 35/00

②① Aktenzeichen: 101 12 973.4-53
②② Anmeldetag: 15. 3. 2001
④③ Offenlegungstag: 2. 10. 2002
④⑤ Veröffentlichungstag
der Patenterteilung: 24. 4. 2003

Innerhalb von 3 Monaten nach Veröffentlichung der Erteilung kann Einspruch erhoben werden

⑦③ **Patentinhaber:**
CAA AG, 70794 Filderstadt, DE

⑦④ **Vertreter:**
Witte, Weller & Partner, 70178 Stuttgart

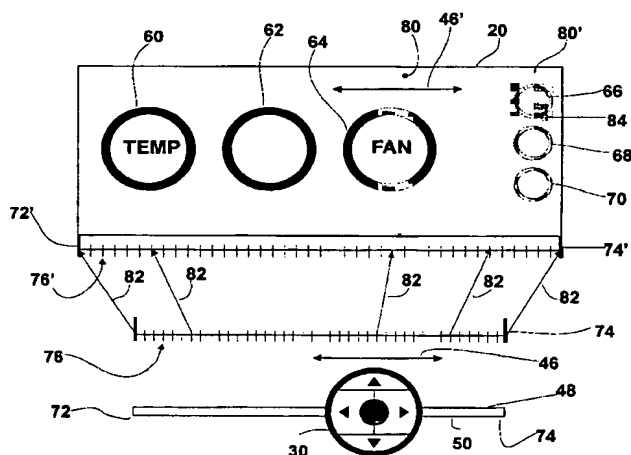
⑦② **Erfinder:**
Wagner, Mathias, 70565 Stuttgart, DE; Kellner,
Christian, 70565 Stuttgart, DE

⑤⑥ **Für die Beurteilung der Patentfähigkeit in Betracht
gezogene Druckschriften:**

DE 199 35 343 A1
DE 198 36 000 A1
DE 196 26 249 A1

⑤④ **Fahrzeugrechner-System**

⑤⑦ Fahrzeugrechner-System mit einer Steuereinrichtung (12), einem Monitor (20) zur Darstellung von Auswahlelementen (60-70), einer Ansteuereinrichtung (18) zur Bewegung einer Auswahlmarkierung (80) (Cursor) auf dem Monitor abhängig von Cursor-Steuersignalen und mit einer Bedienvorrichtung (30), wobei die Bedienvorrichtung ein Gehäuse (32) aufweist und verschiebbar in einer Führung (40) geführt ist, wobei ein dem Gehäuse (32) zugeordnetes Schiebestellelement (50) zur Abgabe von Signalen abhängig von der Schiebeposition des Schiebestellelements vorgesehen ist, wobei die Ansteuereinrichtung (18) jeder Schiebeposition des Schiebestellelements (50) eine eindeutige Position des Cursors (80) auf dem Monitor (20) zuordnet, dadurch gekennzeichnet, daß die Ansteuereinrichtung (18) als Cursor (80) einen vertikalen transparenten Streifen erzeugt und den vom Cursor überdeckten Bereich des Monitors erhellt, wobei die im erhellten Bereich liegenden Auswahlelemente (60-70) durch die Bedienvorrichtung (30) bedienbar sind.



DE 101 12 973 C 2

DE 101 12 973 C 2

[0001] Die vorliegende Erfindung betrifft ein Fahrzeugrechner-System mit einer Steuereinrichtung, einem Monitor zur Darstellung von Auswahlelementen, einer Ansteuereinrichtung zur Bewegung einer Auswahlmarkierung (Cursor) auf dem Monitor abhängig von Cursor-Steuersignalen und mit einer Bedienvorrichtung, wobei die Bedienvorrichtung ein Gehäuse aufweist und verschiebbar in einer Führung geführt ist, wobei ein dem Gehäuse zugeordnetes Schiebestell-
 10 element zur Abgabe von Signalen abhängig von der Schiebeposition des Schiebestellelements vorgesehen ist, wobei die Ansteuereinrichtung jeder Schiebeposition des Schiebestellelements eine eindeutige Position des Cursors auf dem Monitor zuordnet.

[0002] In zukünftigen Kraftfahrzeugen werden in zunehmendem Maße Fahrzeugrechner-Systeme eingesetzt, die eine Vielzahl von Informations- und Kommunikationsdienste zur Verfügung stellen. So wird es neben den heutzutage schon üblichen Telefon und Navigationsfunktionen auch internetbasierte Dienste geben. Darüber hinaus werden über
 20 solche Fahrzeugrechner-Systeme zukünftig auch Geräte im Kraftfahrzeug bedient werden können, für die bisher mechanische Stellelemente vorgesehen waren. Man denke hierbei beispielsweise an die Bedienung der Heizungs- und Klimatisierungsanlage.

[0003] Aufgrund des vielseitigen Einsatzgebiets solcher Fahrzeugrechner-Systeme kommt der Bedienvorrichtung in zunehmendem Maße besondere Bedeutung zu. Bei bisherigen Systemen (BMW-Navigationssystem) werden sogenannte Dreh-Drücksteller eingesetzt, die eine "eindimensionale" Bewegung einer Auswahlmarkierung (Cursor) auf dem Monitor ermöglichen. Durch Drücken des Dreh-Drück-
 30 stellers kann dann der ausgewählte Menüpunkt aktiviert werden.

[0004] Eine Multifunktions-Bedi- und Anzeigeeinrichtung ist bspw. aus DE 198 36 000 A1 bekannt. Die Bedien- und Anzeigeeinrichtung umfasst ein Bedienelement für die Auswahl einzelner Funktionen durch Menü-Auswahl auf einer
 40 Bildschirmanzeige. Das Bedienelement ist zur Verbesserung des Bedienkomforts verschiebbar geführt, wobei die jeweils aktuellen Positionsdaten des Bedienelements erfasst und in einem Rechner in eine entsprechende Menü-Position eines Cursors oder dergleichen umgerechnet werden. Das ausgewählte Menü, der ausgewählte Menüpunkt oder das
 45 ausgewählte Zeichen sind dann durch die Tastenfunktion des Bedienelements betätigbar.

[0005] DE 196 26 249 A1 offenbart ein Verfahren und eine Eingabeeinheit für ein Bediensystem für Fahrzeug-Bildschirmsysteme. Mit Hilfe der Eingabeeinheit, die über
 50 ein darin befindliches Betätigungselement und einen Rechner bidirektional mit einem Cursor des Bildschirms verbunden ist, wird der Cursor zu Betätigungssymbolen mit ihren Funktionen und Unterfunktionen bewegt. Die Position des Betätigungselements auf einer vorgegebenen Fläche der Eingabeeinheit entspricht der Position des Cursors auf dem Bildschirm. Ferner sind Antriebs- und Bremsmotore zur Erzeugung von Gegenkräften auf das Betätigungselement als
 55 taktile Rückmeldung vorgesehen.

[0006] DE 199 35 343 A1 offenbart ein Bedienelement zur Steuerung verschiedener Bedienfunktionen, wobei das
 60 Bedienelement einen drehbaren Sollwertgeber umfaßt, in dem Auswahl-Schalter für die verschiedenen Bedienfunktionen angeordnet sind.

[0007] Obgleich die Bedienung von Fahrzeugrechner-Systemen mit bekannten Stellteilen sehr einfach ausfällt, sind diese für viele Anwendungsbereiche aufgrund der "Eindimensionalität" nicht geeignet.

[0008] Bei aufwendigeren Diensten, die eine zweidimensionale Bewegung des Cursors auf dem Monitor notwendig machen, werden – im Gegensatz zu den häuslichen Anwendungen – besondere Anforderungen gestellt. So muß das in
 5 einem Kraftfahrzeug eingesetzte Rechner-System eine intuitive Bedienung ermöglichen, die möglichst ohne oder geringem Blickkontakt durch den Benutzer eine Auswahl ermöglicht. Es sollte möglich sein, daß der Benutzer während der Bedienung und Auswahl den Blick nur so kurz wie möglich von der Straße abwenden muß. Ferner muß eine Bedienung
 10 auch während der Fahrt, d. h. trotz Erschütterungen des Fahrzeugs sicher möglich sein.

[0009] Vor diesem Hintergrund liegt der Erfindung die Aufgabe zugrunde, ein Fahrzeugrechner-System der vorgenannten Art so weiterzubilden, daß eine intuitivere ergonomischere Bedienung möglich wird.

[0010] Diese Aufgabe wird bei dem Fahrzeugrechner-System der eingangs genannten Art dadurch gelöst, daß die Ansteuereinrichtung als Cursor einen vertikalen transparenten Streifen erzeugt und den vom Cursor überdeckten Bereich des Monitors erhellt, wobei die im erhellten Bereich
 20 liegenden Auswahlelemente durch die Bedienvorrichtung bedienbar sind.

[0011] Dies hat den Vorteil, daß die Auswahlmarkierung, d. h. der Cursor schnell vom Benutzer erfassbar ist, da er sich über einen relativ großen Bereich erstreckt. Dadurch, daß der als Cursor dienende Streifen transparent dargestellt wird, werden keine Informationen auf dem Monitor abgedeckt. Vielmehr kommen die vom Cursor überdeckten Bereiche und damit auch die dort liegenden Auswahlelemente deutlicher zum Vorschein, indem sie aufgehellt dargestellt sind. Der Benutzer ist somit in der Lage, sich sehr schnell
 25 darüber zu informieren, wo die Auswahlmarkierung gerade steht und welche Auswahlelemente überdeckt sind.

[0012] Allgemein ermöglicht das Fahrzeugrechner-System, die Signale des Schiebestellelements derart auszuwerten, daß es die Auswahlmarkierung an einer Stelle auf dem Monitor darstellt, die der Schiebeposition des Schiebestellelements zugeordnet ist. Damit läßt sich der Vorteil erreichen, daß der Benutzer aufgrund der Schiebeposition intuitiv weiß, wo sich die Auswahlmarkierung am Bildschirm befindet, ohne seinen Blick auf den Bildschirm richten zu müssen. Der Benutzer kann nämlich sehr einfach die Schiebeposition des Schiebestellelements feststellen. Darüber hinaus ist es jederzeit möglich, die Auswahlmarkierung in eine definierte bekannte Position zu bringen, indem das Schiebestellelement in eine der beiden Endpositionen verschoben wird.
 35

[0013] In einer vorteilhaften Weiterbildung umfaßt das Gehäuse der Bedienvorrichtung ein erstes, vorzugsweise
 40 oberes, und ein zweites, vorzugsweise unteres Taststellelement. Ferner ist vorzugsweise ein drittes, vorzugsweise linkes und ein viertes, vorzugsweise rechtes Taststellelement vorgesehen, die auf einer Linie angeordnet sind, die senkrecht zu der das erste und das zweite Taststellelement verbindenden Linie liegt.
 55

[0014] Das heißt mit anderen Worten, daß die vier Taststellelemente kreuzförmig angeordnet sind und damit eine zweidimensionale Bewegung der Auswahlmarkierung auf dem Monitor ermöglichen. Obgleich das Schiebestellelement bereits eine Bewegung der Auswahlmarkierung in horizontaler oder vertikaler Richtung ermöglicht, können für manche Anwendungen Taststellelemente zur Bewegung der Auswahlmarkierung besser geeignet sein. Insgesamt nimmt damit die Flexibilität der Bedienvorrichtung zu.

[0015] In einer bevorzugten Weiterbildung ist ein das Gehäuse umgebendes ringförmiges Drehstellelement vorgesehen.

[0016] Dieses Drehstellelement erhöht die Ergonomie der Bedienung bestimmter über das Fahrzeugrechner-System zur Verfügung gestellter Dienste, beispielsweise die Einstellung der Gebläsestufe, was bisher üblicherweise durch Drehen eines Bedienteils vorgenommen wurde. Diese direkte Abbildung des bisher mechanisch funktionierenden Stellteils auf ein elektronisch arbeitendes Stellteil verbessert die intuitive Bedienbarkeit, da der Benutzer die gewohnte Einstellbewegung beibehalten kann. Darüber hinaus wird durch ein solches zusätzliches Drehstellelement die Flexibilität der gesamten Bedienvorrichtung weiter erhöht.

[0017] In einer bevorzugten Weiterbildung umfaßt das Gehäuse ein weiteres Taststellelement, das zwischen den anderen Taststellelementen angeordnet ist.

[0018] Diese Maßnahme hat den Vorteil, daß die Flexibilität der Bedienvorrichtung weiter erhöht wird. Dieses zusätzliche Taststellelement kann zur Auswahl der mit dem Cursor markierten Menüpunkte eingesetzt werden. Selbstverständlich sind diesem Tastelement auch andere Funktionen zuordbar.

[0019] In einer bevorzugten Weiterbildung ist dem Gehäuse eine Haptikeinheit zugeordnet, die das Gehäuse beim Verschieben entlang der Führung mit einer veränderbaren vorgebbaren Gegenkraft beaufschlagt.

[0020] Diese Maßnahme hat den Vorteil, daß eine weitere Verbesserung der Bedienbarkeit erzielbar ist. So ist es über die Haptikeinheit beispielsweise möglich, das Schiebestelllement beim Verschieben an vorgebbaren Positionen "einrasten" zu lassen, indem die Gegenkraft an dieser Position erhöht wird. Die Haptikeinheit sorgt somit für eine Kraftrückkopplung auf das Schiebestelllement, das durch Verschieben des Gehäuses betätigt wird. Gegenüber den bisherigen rein mechanischen Lösungen hat eine solche Haptikeinheit den Vorteil, daß die "Rastpunkte" nicht festgelegt, sondern frei vorgebbbar sind. Folglich ist es beispielsweise möglich, bei einer unterschiedlichen Anzahl von Menüpunkten in verschiedenen Hauptmenüs auch eine entsprechend unterschiedliche Anzahl von "Rastpunkten" vorzugeben.

[0021] In einer vorteilhaften Weiterbildung ist der linken bzw. rechten Randposition des Schiebestelllements (oder oberen bzw. unteren Randposition bei einer vertikalen Führung) die linke bzw. rechte Randposition des Cursors (oder obere bzw. untere Randposition) auf dem Monitor zugeordnet.

[0022] Diese Maßnahme hat den Vorteil, daß der Benutzer sich sehr schnell auch ohne Blickkontakt über die Position des Cursors orientieren kann, indem er beispielsweise das Schiebestelllement in eine Randposition schiebt. Dann hat der Benutzer die Gewißheit, daß sich der Cursor an einer ihm bekannten definierten Randposition auf dem Monitor befindet.

[0023] Als Auswahlelemente sind im Zusammenhang mit der vorliegenden Erfindung u. a. Auswahllisten, Menüpunkte, Stellelemente, Stellknöpfe etc. zu verstehen, die am Bildschirm dargestellt werden und ausgewählt bzw. bedient werden können.

[0024] In einer bevorzugten Weiterbildung weist das Schiebestelllement die Breite des Monitors auf und ist vorzugsweise direkt unterhalb des Monitors angeordnet.

[0025] Diese Maßnahme hat den Vorteil, daß eine direkte Kopplung zwischen der Bewegung des Schiebestelllements und der Bewegung des Cursors auf dem Monitor möglich ist, so daß die intuitive Benutzung weiter verbessert wird.

[0026] In einer bevorzugten Weiterbildung wird bei Vorhandensein einer Haptikeinheit die Gegenkraft erhöht, wenn der Cursor ein Auswahlelement abdeckt.

[0027] Diese Maßnahme hat den Vorteil, daß der Benutzer nun auch durch Kraftrückkopplung, d. h. durch Erhöhung des Schiebewiderstands spürt, wenn er ein Auswahlelement mit dem Cursor erreicht hat. Diese zusätzliche nicht optische Information hilft dem Benutzer, die gewünschte Auswahl zu treffen, d. h. den Cursor an eine gewünschte Position zu bringen. Durch die Kraftrückkopplung wird zudem verhindert, daß die Auswahl während der Fahrt "verwackelt" wird.

[0028] Weitere Vorteile und Ausgestaltungen der Erfindung ergeben sich aus der Beschreibung der beiliegenden Zeichnung.

[0029] Es versteht sich, daß die vorstehend genannten und die nachstehend noch zu erläuternden Merkmale nicht nur in der jeweils angegebenen Kombination, sondern auch in anderen Kombinationen verwendbar sind, ohne den Rahmen der vorliegenden Erfindung zu verlassen.

[0030] Die Erfindung wird nun anhand eines Ausführungsbeispiels mit Bezug auf die Zeichnung näher erläutert. Dabei zeigen:

[0031] Fig. 1 ein schematisches Blockschaltendiagramm eines Fahrzeugrechner-Systems;

[0032] Fig. 2 eine schematische Darstellung einer erfindungsgemäßen Fahrzeugrechner-Bedienvorrichtung im Zusammenhang mit dem Fahrzeugrechner-System;

[0033] Fig. 3 eine schematische Darstellung einer kompletten Bedienkonsole eines Fahrzeugrechner-Systems;

[0034] Fig. 4a-c unterschiedliche Auswahlelemente, die auf einem Monitor dargestellt werden, und

[0035] Fig. 5 eine schematische Darstellung eines Fahrzeugcockpits, in dem die in Fig. 3 gezeigte Bedienkonsole integriert ist.

[0036] In Fig. 1 ist ein Fahrzeugrechner-System als Blockdiagramm schematisch dargestellt und mit dem Bezugszeichen 10 bezeichnet. Dieses Fahrzeugrechner-System 10 ist als solches bekannt und wird von der Anmelderin unter dem Namen "CarPC" angeboten. Auf eine detaillierte Beschreibung dieses Fahrzeugrechner-Systems soll aus diesem Grund verzichtet werden. Grundsätzlich dient das Fahrzeugrechner-System dazu, eine Vielzahl von unterschiedlichen Diensten in einem Kraftfahrzeug dem Benutzer über eine einheitliche Bedieneroberfläche anzubieten. Zu solchen Diensten gehören beispielsweise Telefon, Navigation und Internet, sowie die Bedienung und Steuerung unterschiedlichster Geräte in einem Kraftfahrzeug, wie beispielsweise Heizungs- und Klimatisierungsanlage, Heckscheibenheizung, etc.

[0037] Das Fahrzeugrechner-System 10 umfaßt eine Rechneinheit 12, die beispielsweise als PC ausgebildet sein kann, wobei selbstverständlich eine entsprechende Anpassung an die Anforderungen in einem Kraftfahrzeug erfolgen muß. Der Rechneinheit 12 sind Speichereinheiten 14, 16 zugeordnet, wobei eine Speichereinheit als Festwertspeicher (ROM) zur Aufnahme von Programmdateien und die andere Speichereinheit 16 als Schreib/Lesespeicher (RAM) ausgelegt sein kann.

[0038] Der Rechneinheit 12 ist ferner eine Treibereinheit 18 zugeordnet, die einen Monitor 20 ansteuert.

[0039] Auf dem Monitor 20 werden neben Informationen auch Auswahlelemente dargestellt, die von dem Benutzer des Systems aktiviert und bedient werden können. Zu solchen Auswahlelementen gehören Auswahlmenüs, Menüpunkte und Auswahllisten, aber auch graphisch dargestellte Stellelemente, wie Stellknöpfe, Stellräder, etc., deren bisherige mechanische Funktion durch das Fahrzeugrechner-System simuliert wird.

[0040] Zur Bedienung des Fahrzeugrechner-Systems 10 und insbesondere zur Auswahl von Menüpunkten oder zur

Einstellung von Stellelementen ist ein Stellteil vorgesehen, das in Fig. 1 schematisch dargestellt und mit dem Bezugszeichen 30 gekennzeichnet ist. Das Stellteil 30 liefert Stelldaten an die Rechneinheit 12, die die Treibereinheit 18 ansteuert, um beispielsweise eine entsprechende Bewegung eines Cursors auf dem Monitor 20 durchzuführen.

[0041] Zur Bewegung eines Cursors in zwei Dimensionen umfaßt das Stellteil 30 vier Tastelemente 34 bis 40, die in einem Gehäuse 32 untergebracht sind. Die Tastelemente 34 bis 40 sind in etwa kreuzförmig angeordnet, wobei die beiden einander gegenüberliegenden Tastelemente 34 und 36 eine Bewegung des Cursors in vertikaler und die beiden einander gegenüberliegenden Tastelemente 38, 40 eine Bewegung in horizontaler Richtung erlauben.

[0042] In der Mitte des kreisförmigen Gehäuses 32 ist ein weiteres Tastelement 42 vorgesehen, das sozusagen von den vier Tastelementen 34 bis 40 eingeschlossen wird und der Auswahl bzw. Aktivierung eines Auswahllements dient.

[0043] Das in Fig. 1 gezeigte Stellteil 30 umfaßt ferner ein ringförmiges Drehelement 44, das koaxial zum Gehäuse 32 drehbar angeordnet ist. Die Drehung dieses Drehelements 44 läßt sich über die Rechneinheit 12 zur Auswahl oder Einstellung bestimmter Auswahllemente nutzen.

[0044] Das Stellteil 30 ist – wie in Fig. 2 dargestellt – in einer Führung gelagert, die ein Verschieben des Stellteils 30 in Richtung des Pfeils 46 zuläßt. Innerhalb der Führung 48 ist ein Schiebestellelement 50 vorgesehen, das die Bewegung des Stellteils 30 in elektrische Signale umsetzt und der Rechneinheit 12 zuführt. Darüber hinaus ist dieses Schiebestellelement 50 derart ausgebildet, daß ein der Position des Stellteils 30 innerhalb der Führung 48 entsprechendes Signal erzeugt wird. Das heißt mit anderen Worten, daß das von dem Schiebestellelement 50 erzeugte elektrische Signal proportional zu der Schiebeposition des Stellteils 30 innerhalb der Führung 48 ist. In einfachster Form könnte das Schiebestellelement 50 als Potentiometer ausgebildet sein, dessen Widerstandswert der absoluten Position des Gehäuses 32 innerhalb der Führung entspricht.

[0045] Dem Stellteil 30 ist, wie in Fig. 1 zu erkennen, eine Haptikeinheit 52 zugeordnet, um der Bewegung des Stellteils 30 in Richtung des Pfeils 46 in der Führung 48 in vorgebar Weise eine Kraft entgegenwirken zu lassen. Eine solche Gegenkraft läßt sich beispielsweise durch einen Stellmotor erzeugen. Selbstverständlich ist es möglich, auch die anderen Elemente des Stellteils 30, insbesondere das Drehelement 44, mit einer Gegenkraft zu beaufschlagen, um diesen Elementen ebenfalls eine haptische Eigenschaft zu vermitteln.

[0046] Mit Bezug auf die Fig. 2 soll nun die Funktionsweise des Stellteils 30 näher erläutert werden.

[0047] In Fig. 2 ist der Monitor 20 in vergrößerter Darstellung gezeigt, wobei auf dem Monitor verschiedene Auswahllemente 60, 62, 64, 66, 68 und 70 dargestellt sind. Bei den drei Auswahllementen 60 bis 64 handelt es sich um graphisch dargestellte Drehstellelemente, die zur Bedienung der Klimatisierung in einem Fahrzeug vorgesehen sind. Über das Auswahllement 60 läßt sich beispielsweise die Temperatur, über das Auswahllement 62 die Gebläsestufe und über das Auswahllement 64 die Luftverteilung einstellen.

[0048] Wie sich aus der Fig. 2 ergibt, sind die Auswahllemente 60 bis 64 nebeneinander auf einer horizontalen Linie angeordnet.

[0049] Demgegenüber sind die Auswahllemente 66 bis 70 am rechten Rand des Monitors 20 in einer senkrechten Linie untereinander angeordnet. Diese Auswahllemente 66 bis 70 simulieren Ein/Aus-Schalter beispielsweise zur Betätigung der Heckscheibenheizung.

[0050] Wie bereits erwähnt, ist das Stellteil 30 in einer Führung 48 zwischen einem linken Anschlag 72 und einem rechten Anschlag 74 verschiebbar gehalten. Auf einem nur zur Erläuterung dargestellten Lineal 76 sind die beiden Anschläge 72 mit dicken Linien sowie gleichmäßig beabstandete Positionen mit dünnen Linien 78 gekennzeichnet.

[0051] Auf dem Monitor 20 wird über die Rechneinheit 12 und die Treibereinheit 18 eine Auswahlmarkierung 80 (nachfolgend auch Cursor genannt) erzeugt. Dieser Cursor 80 wird als Streifen generiert, der sich in vertikaler Richtung zumindest über die vertikale Länge der Auswahllemente 60 bis 70 erstreckt. Die Breite der Auswahlmarkierung 80 wird so gewählt, daß die Auswahlmarkierung vom Benutzer des Fahrzeugrechner-Systems gut und schnell erkennbar ist.

[0052] Wie sich aus der Fig. 2 ergibt, hat die Auswahlmarkierung 80 eine transparente Eigenschaft, d. h. daß die abgedeckten bzw. überdeckten Bereiche nicht verschwinden. In Fig. 2 ist deutlich zu erkennen, daß der überdeckte Bereich des Auswahllements 64 deutlich sichtbar bleibt.

[0053] Die Bewegung des Stellteils 30 in der Führung 48 führt nun zu einer korrespondierenden Bewegung der Auswahlmarkierung 80 in Richtung des Pfeils 46'. Dabei sind das Schiebestellelement 50 und die Rechneinheit mit Treibereinheit so ausgelegt, daß jeder absoluten Schiebeposition des Stellteils 30 eine eindeutige Position der Auswahlmarkierung 80 auf dem Monitor 20 zugeordnet ist. Diese feste Zuordnung von Schiebepositionen zu horizontalen Bildschirmpositionen wird durch das weitere Lineal 76' und die Zuordnungspfeile 76' und die Zuordnungspfeile 82 verdeutlicht. So wird beispielsweise die linke Position 74 auf eine linke Randposition 74' des Monitors 20 abgebildet. Gleiches gilt auch für die linke Position 72 und die linke Randposition 72'.

[0054] Durch diese feste Zuordnung von der Schiebeposition zu der Position der Auswahlmarkierung auf dem Monitor 20 ist es folglich möglich, aus der relativen Schiebeposition des Stellteils 30 auf die Position der Auswahlmarkierung auf dem Monitor zu schließen, ohne diese Auswahlmarkierung tatsächlich optisch wahrnehmen zu müssen.

[0055] Kennt der Benutzer des Fahrzeugrechner-Systems 10 die jeweilige Anordnung der Auswahllemente 60 bis 70, so ist es für ihn ohne weiteres und ohne auf den Monitor 20 blicken zu müssen möglich, die Auswahlmarkierung auf ein Auswahllement zu bewegen. Erkennt die Rechneinheit 12, daß die Auswahlmarkierung 80 ein Auswahllement 64 überdeckt, wird dieses zur Bedienung aktiviert. In dem in Fig. 2 gezeigten Beispiel wäre nach Aktivierung des Auswahllements 64 eine Einstellung der Luftverteilung durch Drehen des Drehelements 44 möglich. Ist die gewünschte Luftverteilung erreicht, kann diese Einstellung durch Drücken des Tastelements 42 bestätigt und damit eingestellt werden.

[0056] Befindet sich die Auswahlmarkierung 80 im rechten Randbereich des Monitors 20, überdeckt sie mehrere vertikal angeordnete Auswahllemente 66 bis 70, wobei dann eine weitere Auswahlmarkierung 84 erzeugt wird, die sich über die beiden Tastelemente 34, 36 von einem Auswahllement zum nächsten bewegen läßt. Diese Auswahllemente 66 bis 70 lassen sich durch Drücken des Tastelements 42 von einem Zustand in den anderen, d. h. von Ein nach Aus bzw. von Aus nach Ein schalten.

[0057] An dieser Stelle soll nochmals hervorgehoben werden, daß die feste Zuordnung einer Schiebeposition des Stellteils 30 innerhalb der Führung 48 zu einer Position der Auswahlmarkierung 80 auf dem Monitor 20 eine sehr einfache und intuitive Bewegung und Auswahl zuläßt, ohne daß der Benutzer seinen Blick längere Zeit von der Straße abwenden müßte. Gerade dieser Umstand spielt im Fahrzeug-

bereich eine große Rolle.

[0058] Eine weitere Verbesserung der Bedienbarkeit des Stellteils 30 läßt sich durch die zuvor beschriebene Haptikeinheit 52 erzielen, die in dem in Fig. 2 gezeigten Ausführungsbeispiel so eingestellt sein könnte, daß das Stellteil 30 "einrastet", wenn die Auswahlmarkierung 80 gerade über einem Auswahlelement liegt. Damit hätte der Benutzer eine weitere Information über den Ort der Auswahlmarkierung 80. Darüber hinaus kann die Haptikeinheit 52 beispielsweise während der Autofahrt verhindern, daß der Benutzer das Stellteil 30 und damit die Auswahlmarkierung 80 verackelt und damit möglicherweise keine Aktivierung des Auswahlelements erzielt.

[0059] In Fig. 3 ist eine komplette Bedieneinheit des Fahrzeugrechner-Systems 10 dargestellt und mit dem Bezugszeichen 90 gekennzeichnet. Neben dem Monitor 20 und dem Stellteil 30 umfaßt die Bedieneinheit 90 weitere seitlich angeordnete Schaltelemente 92, denen unterschiedlichste Funktionen fest zugeordnet sind, beispielsweise Heckscheibenheizung, Umluft, etc. In Fig. 3 ist deutlich zu erkennen, daß die Führung 48 des Stellteils 30 direkt unterhalb und parallel (in horizontaler Richtung) zu dem Monitor 20 angeordnet ist, was eine besonders gute Orientierung über die Position der Auswahlmarkierung ermöglicht. Die Auswahlmarkierung ist durch einen helleren Streifen direkt oberhalb des Stellteils 30 zu erkennen.

[0060] Die Bedieneinheit 90 umfaßt ferner eine Vielzahl von sogenannten Hardkeys 94, bei denen es sich um Schalter für vorgegebene Funktionen handelt. Mit Hilfe dieser Hardkeys 94 lassen sich unterschiedliche Menüs auf dem Monitor 20 zur Einstellung unterschiedlicher Geräte bzw. Dienste auswählen. So ist ein Hardkey 94 beispielsweise für die Klimaanlage, ein Hardkey für die Navigation oder ein Hardkey für ein Auswahlmenü für unterschiedliche Einstellungen vorgesehen. Im vorliegenden Ausführungsbeispiel ist das Auswahlmenü dargestellt, das dem "Hardkey-Klima" zugeordnet ist.

[0061] Unterhalb dieser Reihe von Hardkeys 94 ist ein Schlitz 96 zur Aufnahme einer CD bzw. DVD sowie ein weiterer Schlitz 98 zur Aufnahme einer Speicherkarte vorgesehen. Auch zwei weitere Schaltelemente 92 zur Bedienung des CD-Spielers sind vorgesehen.

[0062] Fig. 4a zeigt nun eine Monitorseite, auf der mehrere Auswahlelemente 60, 62, 64 und 66 bis 70a dargestellt sind. Die Anordnung der Auswahlelemente entspricht in etwa jener, die mit Bezug auf die Fig. 2 bereits beschrieben wurde.

[0063] Deutlich zu erkennen ist die Auswahlmarkierung 80 in Form eines helleren Streifens, der den überdeckten Bereich des mittleren Auswahlelements 62 erhellt. Darüber hinaus wird auch der nicht abgedeckte Teil des Auswahlelements 62 gegenüber den anderen Auswahlelementen 60, 64, 66 bis 70 hervorgehoben, so daß dem Benutzer damit optisch vermittelt wird, daß dieses Auswahlelement 62 nun über das Stellteil 30 bedient werden kann. Im vorliegenden Ausführungsbeispiel könnte die Gebläsestufe durch Drehen des Drehelements 44 zwischen den Werten 0 und 6 eingestellt werden. Selbstverständlich wäre eine Einstellung auch über die Tastelemente 34 bis 40 denkbar. Die Bestätigung der gewünschten Gebläsestufe wird durch Drücken des Tastelements 42 erreicht.

[0064] Auf diese Art und Weise läßt sich jedes Auswahlelement aktivieren und entsprechend bedienen.

[0065] In den weiteren Fig. 4b und 4c sind Auswahlelemente anderen Typs dargestellt. So handelt es sich in beiden Fällen um Auswahllisten, die zunächst durch Verschieben des Stellteils 30 und damit der Auswahlmarkierung 80 ausgewählt werden können, wobei dann die Wahl einzelner Li-

stenpunkte über das Betätigen eines Tastelements, beispielsweise Tastelement 34 oder 36, erfolgt. In dem in Fig. 4c gezeigten Fall könnte durch Bewegungen der Auswahlmarkierung 80 nach links von der einen Auswahlliste zur anderen Auswahlliste übergegangen werden.

[0066] Es versteht sich, daß neben den in den Fig. 4a bis 4c gezeigten Auswahlelementen auch andere Auswahlelemente denkbar sind.

[0067] Die gesamte Bedieneinheit 90, so wie sie in Fig. 3 gezeigt ist, läßt sich im mittleren Armaturenbrett 100 eines Kraftfahrzeugs unterbringen. Da das Fahrzeugrechner-System die Bedienung einer Vielzahl von Geräten zuläßt, kann diese Bedieneinheit 90 eine Vielzahl von bisher eingesetzten mechanischen Schaltelementen ersetzen.

[0068] Neben der in Fig. 3 gezeigten Position des Stellteils 30 läßt sich dieses selbstverständlich auch im Bereich der mittleren Armauflage 102 anordnen, so daß es für den Fahrer des Kraftfahrzeugs leichter zu erreichen ist.

[0069] Darüber hinaus ist erkennbar, daß das in den Figuren gezeigte Ausführungsbeispiel auch um 90° gedreht angeordnet werden könnte, d. h. mit einer vertikal verlaufenden Führung 48 und einem horizontal verlaufenden Streifen 80.

[0070] Nach alledem zeigt sich, daß das Stellteil 30 durch die Möglichkeit der Verschiebung in horizontaler Richtung eine einfache und intuitive Bedienung ermöglicht, die die Blicke des Fahrers nicht zu sehr auf sich zieht. Der Benutzer des Fahrzeugrechner-Systems kann sich nämlich sehr schnell auch ohne Blickkontakt über die Position des Stellteils 30 informieren und sich dann die Position der Auswahlmarkierung 80 auf dem Monitor 20 vorstellen.

Patentansprüche

1. Fahrzeugrechner-System mit einer Steuereinrichtung (12), einem Monitor (20) zur Darstellung von Auswahlelementen (60-70), einer Ansteuereinrichtung (18) zur Bewegung einer Auswahlmarkierung (80) (Cursor) auf dem Monitor abhängig von Cursor-Steuersignalen und mit einer Bedienvorrichtung (30), wobei die Bedienvorrichtung ein Gehäuse (32) aufweist und verschiebbar in einer Führung (40) geführt ist, wobei ein dem Gehäuse (32) zugeordnetes Schiebestell-element (50) zur Abgabe von Signalen abhängig von der Schiebeposition des Schiebestellelements vorgesehen ist, wobei die Ansteuereinrichtung (18) jeder Schiebeposition des Schiebestellelements (50) eine eindeutige Position des Cursors (80) auf dem Monitor (20) zuordnet, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Ansteuereinrichtung (18) als Cursor (80) einen vertikalen transparenten Streifen erzeugt und den vom Cursor überdeckten Bereich des Monitors erhellt, wobei die im erhellten Bereich liegenden Auswahlelemente (60-70) durch die Bedienvorrichtung (30) bedienbar sind.

2. Fahrzeugrechner-System nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß in dem Gehäuse (32) der Bedienvorrichtung ein erstes und ein zweites Taststellelement (34, 36) vorgesehen sind.

3. Fahrzeugrechner-System nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, daß das Gehäuse (32) ein drittes und ein viertes Taststellelement (38, 40) umfaßt, die auf einer Linie angeordnet sind, die senkrecht zu der das erste und das zweite Taststellelement (34, 36) verbindenden Linie liegt.

4. Fahrzeugrechner-System nach Anspruch 1, 2 oder 3, dadurch gekennzeichnet, daß ein das Gehäuse (32) umgebendes ringförmiges Drehstellelement (44) vor-

gesehen ist.

5. Fahrzeugrechner-System nach Anspruch 2, 3 oder 4, dadurch gekennzeichnet, daß das Gehäuse (32) ein weiteres Taststellelement (42) umfaßt, das zwischen den anderen Taststellelementen (34–40) angeordnet ist. 5

6. Fahrzeugrechner-System nach einem der Ansprüche 1 bis 5, dadurch gekennzeichnet, daß dem Gehäuse (32) eine Haptikeinheit (52) zugeordnet ist, die das Gehäuse (32) beim Verschieben entlang der Führung (48) mit einer veränderbaren vorgebbaren Gegenkraft beaufschlägt. 10

7. Fahrzeugrechner-System nach einem der vorhandenen Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß der ersten und/oder zweiten Randposition (72, 74) des Schiebestellelements (50) die erste und/oder zweite Randposition des Cursors (80) auf dem Monitor (20) zugeordnet ist. 15

8. Fahrzeugrechner-System nach einem der vorhandenen Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß das Schiebestellelement (50) die Breite des Monitors (20) aufweist und direkt neben dem Monitor (20) angeordnet ist. 20

9. Fahrzeugrechner-System nach Anspruch 6, dadurch gekennzeichnet, daß die Gegenkraft erhöht wird, wenn der Cursor ein Auswahlelement (60–70) abdeckt. 25

10. Fahrzeugrechner-System nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß als Auswahlelemente (60–70) grafisch dargestellte Druckknöpfe, Drehsteller oder Auswahllisten einsetzbar sind. 30

Hierzu 4 Seite(n) Zeichnungen

35

40

45

50

55

60

65

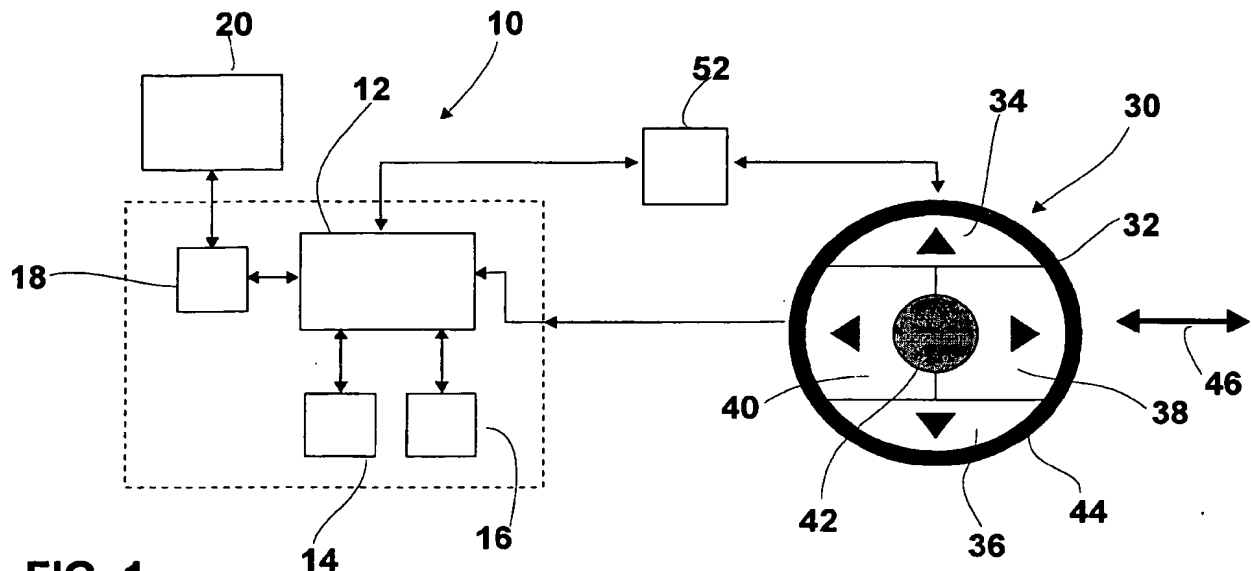


FIG. 1

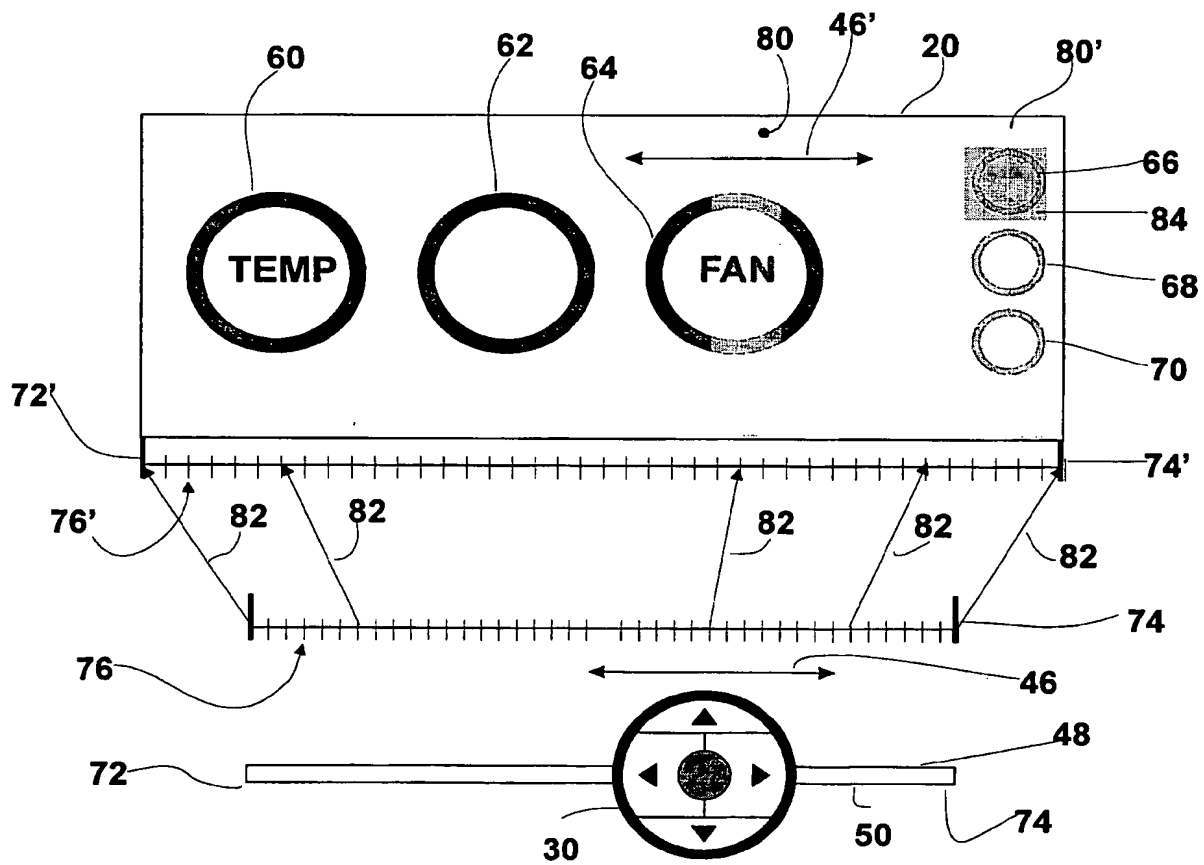


FIG. 2

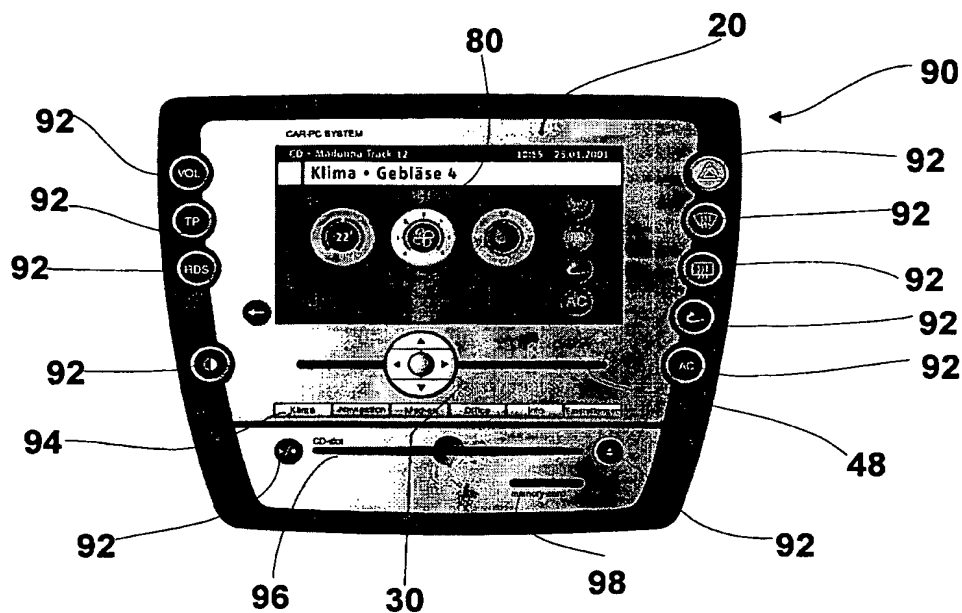


FIG. 3

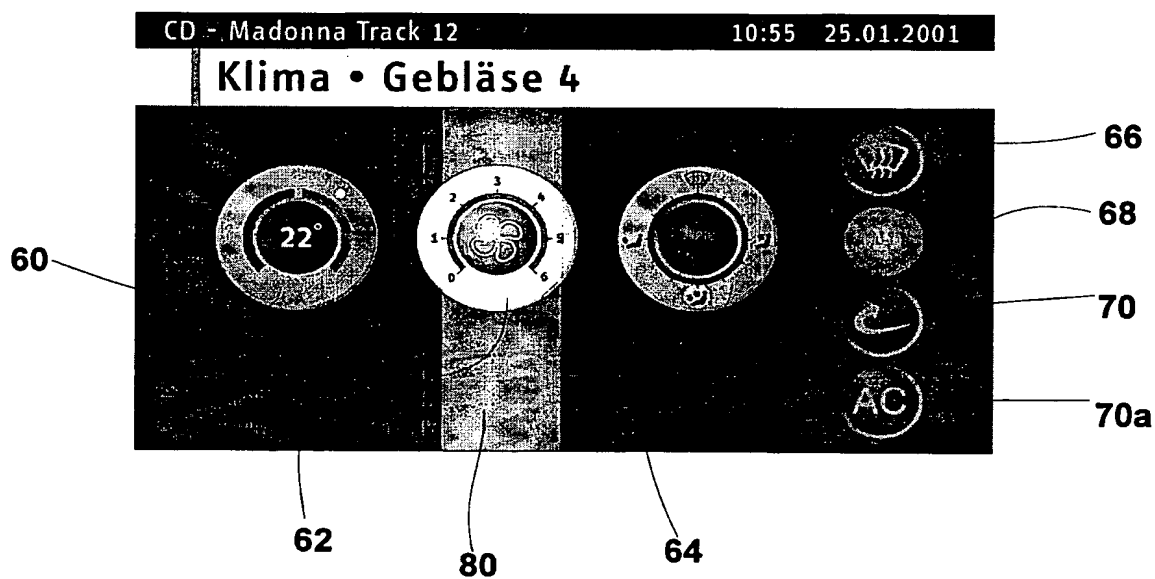


FIG. 4a

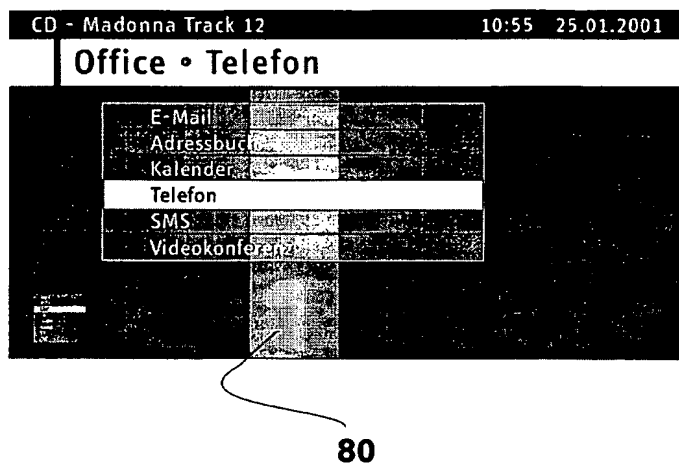


FIG. 4b

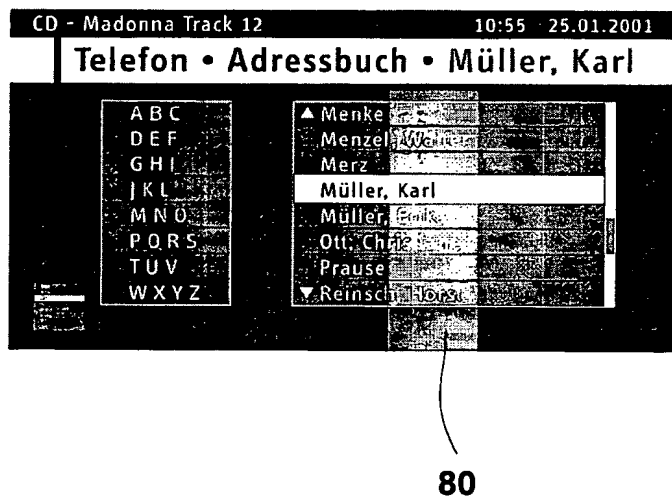


FIG. 4c

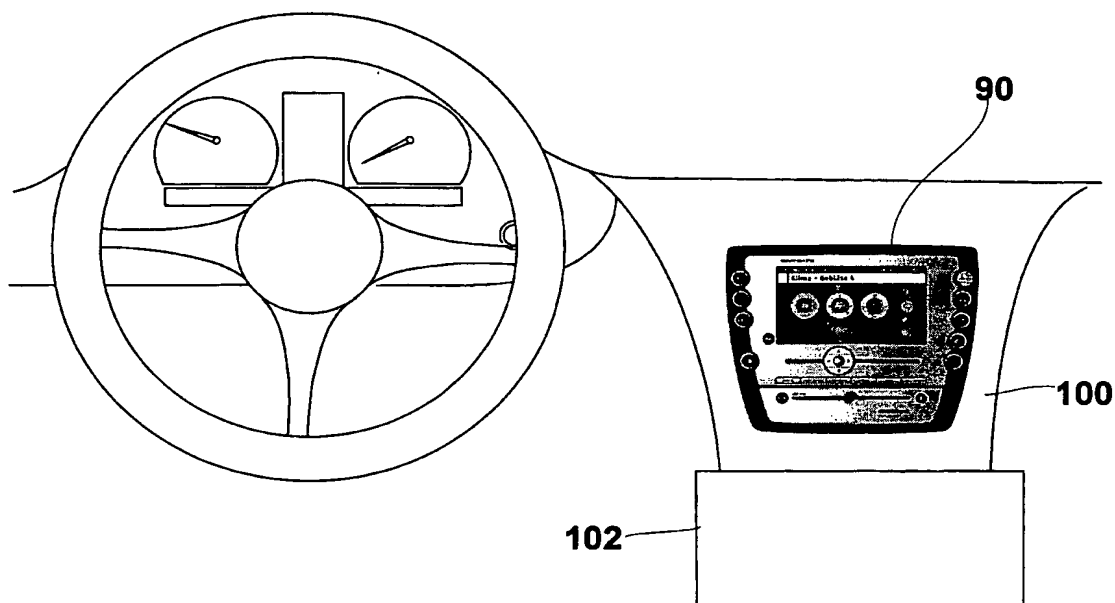


FIG. 5

**This Page is Inserted by IFW Indexing and Scanning
Operations and is not part of the Official Record**

BEST AVAILABLE IMAGES

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images include but are not limited to the items checked:

- ☐ BLACK BORDERS
- ☐ IMAGE CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES
- ☐ FADED TEXT OR DRAWING
- ☐ BLURRED OR ILLEGIBLE TEXT OR DRAWING
- ☐ SKEWED/SLANTED IMAGES
- ☒ COLOR OR BLACK AND WHITE PHOTOGRAPHS
- ☐ GRAY SCALE DOCUMENTS
- ☐ LINES OR MARKS ON ORIGINAL DOCUMENT
- ☐ REFERENCE(S) OR EXHIBIT(S) SUBMITTED ARE POOR QUALITY
- ☐ OTHER: _____

IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.

As rescanning these documents will not correct the image problems checked, please do not report these problems to the IFW Image Problem Mailbox.